

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 ( B 2 )

昭 60 - 26025

⑬ Int. Cl. \*

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和60年(1985) 6月21日

B 32 B 25/10  
// A 41 B 13/02  
A 61 F 13/18  
B 32 B 5/02  
27/10

6122-4F  
7149-3B  
6737-4C  
7603-4F  
7112-4F

発明の数 1 (全15頁)

⑮ 発明の名称 吸収性処置材料

⑯ 特 願 昭52-73387

⑰ 公 開 昭53-273

⑱ 出 願 昭52(1977) 6月22日

⑲ 昭53(1978) 1月5日

優先権主張 ⑳ 1976年6月23日㉑米国(U S)㉒699104

㉓ 1977年5月13日㉔米国(U S)㉕796794

⑳ 発 明 者 ラルフ・コーブマン アメリカ合衆国ニュージャージー州ブリッジウォーター・ブルーストン・レーン885

㉑ 出 願 人 ジョンソン・エンド・ジョンソン アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー州、ニュー・ブランズウィック、ジョージ・ストリート501

㉒ 代 理 人 弁理士 松井 政広 外2名

㉓ 審 査 官 紀 俊 彦

㉔ 参 考 文 献 実開 昭48-91266 (J P, U)

1

2

# ⑮ 特許請求の範囲

- 1 吸収性材料の層と、該吸収性材層に重ねられて保持された可撓性と弾性を有する薄い容易に伸縮可能な熱可塑性裏面フィルムとを包含する高度に可撓性でなじみやすい使い捨ての吸収性処置材料であつて：該裏面フィルムが、エラストマー成分と重量でこのエラストマー成分100部につき100を超え200部以下の樹脂成分とを含有するエラストマー様の熱可撓性フィルムを形成しうる組成物から形成され；該エラストマー成分は本質的に線状もしくは放射状のA-B-A型ブロックコポリマーまたはこのような線状もしくは放射状A-B-A型コポリマーと単純なA-B型ブロックコポリマーとの混合物からなり、該Aブロックはスチレンまたはスチレン同族体から誘導され、該Bブロックは共役ジエンまたは低級アルケンから誘導され；該樹脂成分は該ブロックコポリマーの熱可塑性Aブロックと主に関連するように適合させた低分子量の樹脂から本質的になり、  
(i) 50%伸びからの弾性回復率が少なくとも75%であり、  
(ii) 50%伸びでゴム・モジュラスが2000psi (140 kg/cm<sup>2</sup>) 以下であり、そして

㉕ ガーレイ剛さが厚さ1ミル(0.0254mm)で1以下であるもの。

2 特許請求の範囲第1項の吸収性処置材料であつて、裏面フィルムがこれを繊維板といつしよにフィルムと繊維板との界面で約350°F (177°C) 以下のピーク温度で4秒以下の時間押しつけたときに繊維板に対する永久ヒートシール特性を有するもの。

3 特許請求の範囲第2項の吸収性処置材料であつて、吸収材層と裏面フィルムとがこのフィルムにより形成されたヒートシールによつて相互に重なりあつた関係に保持されているもの。

4 特許請求の範囲第1項の吸収性処置材料であつて、吸収材層と裏面フィルムとが両者の界面の方向において実質的に同じ大きさ(coextensive)であるもの。

5 特許請求の範囲第1項の吸収性処置材料であつて、裏面フィルムの一部が吸収材層とは無関係に、裏面フィルムと吸収材層の界面の方向に伸びることができるようになってゐるもの。

6 特許請求の範囲第5項の吸収性処置材料であつて、裏面フィルムが吸収材層とその界面の方向に実質量重なつていて、吸収材層の両側に裏面フ

フィルムからなる容易に伸縮し、高度に伸張しうる弾性のある両側フラップを形成しているもの。

7 特許請求の範囲第6項の吸収性処置材料であつて、裏面フィルムの長手方向の破断時伸びが少なくとも約300%で、該フラップが皮膚もしくは他の適用面または相互に貼りつき、フラップを伸縮させればこれから容易にはがれるようになって

いるもの。  
8 特許請求の範囲第6項の吸収性処置材料であつて、フラップが裏面フィルムの吸収材層の方に

向いた表面上に感圧接着性の主表面を与えるもの。  
9 特許請求の範囲第6項の吸収性処置材料であつて、裏面フィルムの両面が通常の状態では粘着性ではないが、フィルム自体の任意の部分に、これと密着するように押しつけるとしつかりくつくようになっているもの。

10 10 特許請求の範囲第1項の吸収性処置材料であつて、Bブロックがイソブレンから誘導されるもの。

11 特許請求の範囲第1項の吸収性処置材料であつて、吸収材層の両面のうち裏面フィルムでおおわれる側と反対側の面をおおう多孔性で伸張性の前面層をさらに包含するもの。

12 特許請求の範囲第1項の吸収性処置材料であつて、該前面層が弾性を有し、容易に伸縮可能であるもの。

13 特許請求の範囲第12項の吸収性処置材料であつて、該前面層が裏面フィルムと同等の弾性と伸縮性を有する多孔性フィルムであるもの。

14 特許請求の範囲第12項の吸収性処置材料であつて、該前面層が裏面フィルムと同じ材料から形成されるもの。

15 特許請求の範囲第12項の吸収性処置材料であつて、該前面層が、エラストマー成分と重量でこのエラストマー成分100部につき100を超え200部以下の樹脂成分とを含有するエラストマー様の熱可塑性フィルムを形成しうる組成物から形成され；該エラストマー成分は本質的に線状もしくは放射状のA-B-A型ブロックコポリマーまたはこのような線状もしくは放射状A-B-A型コポリマーと単純なA-B型ブロックコポリマーとの混合物からなり、該Aブロックはスチレンまたはスチレン同族体から誘導され、該Bブロック

は共役ジエンまたは低級アルケンから誘導され；該樹脂成分は該ブロックコポリマーの熱可塑性Aブロックと主に関連するように適合させた低分子量の樹脂から本質的になるもの。

16 特許請求の範囲第15項の吸収性処置材料であつて、該前面層が、一定のパターンに交差し、対応するパターンの穴を形成しているストランドからなる永久に熱成形された弾性のある熱可塑性網状ウェブであるもの。

17 特許請求の範囲第12項の吸収性処置材料であつて、該前面層が不織布であるもの。

18 特許請求の範囲第17項の吸収性処置材料であつて、該不織布が主としてからみあつたポリエステル繊維要素からなるもの。

19 特許請求の範囲第12項の吸収性処置材料であつて、前面層と裏面フィルムとが吸収材パッドのふちから外側にフィルムとパッドの界面の方向にはみ出ている、パッドの両側にパッドとは無関係に伸びることのできるフラップを形成しているもの。

20 特許請求の範囲第19項の吸収性処置材料であつて、裏面フィルムと前面層とが相互に重なりあうようにヒートシールされていてフラップを形成しているもの。

#### 25 発明の詳細な説明

本発明は、おむつ、外科用および救急用処置材料、月経用当材料等を初めとする吸収性処置材料（ドレッシング）に関し、より具体的には“プラスチック”フィルムに積層された吸収材層からなる上記処置材料に関する。

おむつ、病院用パッド（hospital pad）、生理用ナプキン、救急ばんそうこう、ならびにその他の外科用および他の用途への処置材料は従来からこのような積層体により製造され、主に1度使用されたら捨てられてしまう使い捨て製品として大量に販売されてきた。一般に、この種の製品はいくらかたたくて紙の様であり、まったく伸縮することができない。すなわち、これらには弾性とその身体への適用部位に対するなじみやすさ（conformability）が欠けている。処置材料の性質はその“プラスチック”裏面フィルム（backing film）の性質によつて相当に制限を受ける。裏面フィルムの効果は、もちろん、その処置材料の積層構造によつても部分的には影響を受ける。たと

5

えば、製品のなじみやすさの決定に、ばんそうこうや使い捨ておむつの裏面フィルムは衛生ナプキンの裏面フィルムより大きな役割を果たすのが普通である。

裏面材が弾性があつて、容易に伸縮し (stretchable)、同時に可撓性であれば、従来品よりすぐれたなじみやすい積層吸収性処置材料を製造することができるということが判明した。この裏面フィルムがさらに高度に熱可塑性で、容易にヒートシールできれば、多くの用途に対して非常に有利であることも判明した。

本発明によると、裏面フィルムは、50%伸びからの弾性回復率が少なくとも約75%、好ましくは少なくとも約90%であり；50%ゴムモジュラス (rubber modulus) が50%伸びで約2000psi (140 kg/cm<sup>2</sup>) 以下、好ましくは約1000psi (70 kg/cm<sup>2</sup>) 以下であり；ガーレイこわさ (Gurley stiffness) が厚み1ミル (0.025mm) で約1以下であるという特性を有する非常になじみやすい吸収性処置材料が提供される。これは高度に可撓性の容易に伸縮可能なフィルムであつて、弾性があり、たとえばおむつとして乳児の身体にあてがわれて伸ばされたときに、そのもとの形状に戻ろうとする傾向がある。しかし、このフィルムは弾性率が低いので、容易に伸縮して、これを伸ばしたり、その後ちようどよい位置にとめつけられた状態にある間に乳児をきつく締めつけすぎることはない。

好ましくは、本発明の処置材料の裏面フィルムは高度に熱可塑性で容易にヒートシールできる、すなわち、後でより詳しく説明するように、比較的低いヒートシール・ピーク温度 (一般に約350°F=177°Cを超えない) で4秒未満の締めつけ時間内に、紙または板紙のような基体に永久ヒートシールを形成するように使用できる。さらに、このフィルムは破断までに高度に伸びることができる、すなわち破断時伸びが少なくとも約300%、好ましくは少なくとも約400%であるのが好ましい。

本発明の好ましいフィルムは、エラストマー成分と、重量でこのエラストマー成分100部につき100部を超え200部以下の樹脂成分とを含有する。エラストマー様の熱可塑性フィルムを形成する組成物から形成される。エラストマー成分は本質

6

的に線状もしくは放射状A-B-Aブロックコポリマーまたはこのような線状もしくは放射状A-B-Aブロックコポリマーと単純なA-Bブロックコポリマーとの混合物からなる。このブロックコポリマーにおいて、Aブロックはスチレンまたはスチレン同族体から誘導され、Bブロックは共役ジエンまたは低級アルケンから誘導される。樹脂成分は本質的に低分子量の樹脂 (好ましくは、数平均分子量が約3000以下のもの) からなり、主に該ブロックコポリマーの熱可塑性のAブロックと関連するように考慮する。

上記フィルムは、固体粒子状または液状のフィルム形成性各成分から熱間押出しにより、熱メルトからの注型により、溶液状からの被覆、等の方法により形成されうる。乾いた粒子状成分から押しによりフィルムを形成するのが好ましい。このフィルムをその後吸収性材料の層に積層する。吸収性材料は紙、木材パルプその他の吸収性材料からなるものでよく、クレープ付与等により伸張性をもたせるように加工したものが好ましい。本発明の好ましい1態様において、裏面フィルムは、このフィルム自体の高いシール特性を利用して吸収材層にヒートシールされる。ヒートシール箇所は、可撓性を大きくするために処置材料のすみだけに設けたり、または間隔をあけてところどころに設けてもよい。使い捨ておむつのような処置材料においては、吸収材層の裏面材と反対側の面は、紙または不織布で作った高度に多孔性の前面シートで普通おおわれている。このようなおむつのすみは本発明の裏面材をヒートシール媒体として使用することによりいつしよにヒートシールすることができる。

本発明の処置材料の別の好ましい態様において、裏面フィルムと吸収材の層またはパッドとは、裏面フィルムの一部が吸収材層とは無関係にその界面 (interface) の方向に伸びることができる (伸縮性がある、extensible) ように組み合わされている。すなわち、その部分は吸収材パッドを伸縮させずに伸縮することができるので、パッドが伸張性である必要がない。たとえば、裏面フィルムが吸収材パッドの両端よりはみ出ている、処置材料の両側に、吸収材パッドまたは裏面材のうちのパッドに直接固着されている部分とは無関係に伸びることのできるフラップ (たれ下り

部)を形成していることか;または吸収材パッドをパッドのすみより内側の限られた区域のみで裏面フィルムに固定して、裏面フィルムのパッドのへりの部分の上につけている部分がこのへりの部分とは無関係に伸びるまたは伸縮することができるような構造とすることができる(以下、および米国特許第3981306号に詳述)。さらに、使い捨ておむつのような処置材料においては、裏面フィルムの形状と吸収材パッドの形状、裏面フィルムとパッドの関係、裏面フィルムとパッドの取り付けまたは接着法、はすべてさまざまな伸張性となじみやすさ(順応性)の特性を与えるように変えることができる(以下に詳述)。

本発明の処置材料のさらに別の態様においては、裏面材の容易に伸縮する弾性フィルム材料を、吸収材層またはパッドの反対側の面をおおう前面材としても使用する。弾性前面フィルムは、多数の孔または穴を設けるように適当な形状を与えるか、穿孔して、この孔を通して液体が処置材料の内部に侵入してパッドに吸収されるようにする。この場合の前面フィルムは非吸収性であるので、これは、たとえばおむつの着用者すなわち使用者が濡れたパッドと直接接するのを防護するバリアーとしても作用する。本発明の処置材料のこの態様は、裏面フィルムと前面フィルムの両方が可撓性で、弾性があつて、容易に伸縮もうるので、特になじみやすい。他の多孔性または有孔の伸びることのできる弾性前面フィルムも本発明の処置材料に使用できる。前述したように、前面材として各種の伸張性または伸縮性不織布も使用できる。本発明による使い捨ておむつの好ましい1態様において、前面材は弾性を有する伸張性不織布である。この種の布はくは米国特許第3485706号に開示されている。この種の不織布の好ましいものは、主にポリエステル繊維要素をからませたものからなる。本発明の処置材料のその他の各種構造についても以下に詳述されている。

前述したように、本発明のフィルム形成性成分はエラストマー成分と樹脂成分とからなり、エラストマー成分は線状または放射状のA-B-A型ブロックコポリマーまたはこのようなA-B-A型ブロックコポリマーと単純なA-B型ブロックコポリマーとの混合物から本質的になる。ただし、A-B-A型とA-B型のブロックコポリマ

ー混合物においては、A-B型ブロックコポリマーの割合は約75重量%をこえず、普通は少ないパーセンテージで使用されよう。

本発明のA-B-A型ブロックコポリマーは、Aブロック(末端ブロック)がスチレンまたはスチレン同族体から誘導(すなわち、重合または共重合)され、Bブロック(中心ブロック)は共役ジエン(例、イソプレンもしくはブタジエン)、または低級アルケン(例、エチレンもしくはブチレン)から誘導される種類のものである。少量の他のモノマーもブロックコポリマー自体の中に参入しうる。それぞれのAブロックは数平均分子量が少なくとも約6000、好ましくは約8000~30000の範囲内であり、Aブロックは重量でブロックコポリマーの約5~50%、好ましくは約10~30%を構成する。線状のA-B-A型ブロックコポリマーについては、Bブロックの数平均分子量は好ましくは約45000~180000の範囲内であり、線状コポリマー自体としての数平均分子量は好ましくは約75000~200000の範囲である。放射状A-B-A型コポリマーの数平均分子量は約125000~400000の範囲であるのが好ましい。A-B-A型の中には、末端ブロックが相違するが、共にスチレンまたはスチレン同族体から誘導されているもの(時として、A-B-C型ブロックコポリマーと呼ばれることもある)も包含される。このことは線状と放射状の両方のブロックコポリマーについて言える。「線状ブロックコポリマー」とは、分岐A-B-Aコポリマーと非分岐A-B-Aコポリマーを共に包含する用語である。

本発明で使用しうる放射状A-B-Aコポリマーは米国特許第3281383号に記載されているようなものであつて、一般式:  $(A-B)_nX$  にあてはまる。但し、上述のようにAはスチレンまたはスチレン同族体から誘導された熱可塑性ブロックで、Bは共役ジエンまたは低級アルケンから誘導されたエラストマー性ブロックであり; Xは上記米国特許第3281383号に記載のように2~4の官能性を有する。或いは1975年6月11日発行の“Chemical Week”、35ページに載つた“New Rubber is Backed by Stars”という表題の論文に記載のように恐らくはより高い官能性を有しうる、無機または有機の結合分子であり; nはXの官能性に対応する数である。

本発明のA-B型ブロックコポリマーは米国特許第3519585号または同第3787531号に記載されたようなものであつて、A-B-A型コポリマーに関して先に述べたモノマーからそれぞれ誘導されたAブロックとBブロックからなる。

本発明のフィルム形成性組成物のエラストマー成分は、他のより慣用されているエラストマーを少量含有していてもよいが、その量はエラストマー成分の約25重量%をこえるべきではない。このような他のエラストマーとしては、高度に崩壊された (broken down) 天然ゴムおよびブタジエンスチレンランダムコポリマーゴム、合成ポリイソプレン、クロロプレンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴム等がある。潜在的にエラストマー性の液状ポリマーも添加剤として使用できるが、普通にはエラストマー成分の約10重量%以下の少量で使用される。

本発明の樹脂成分を使用する場合には、これは該ブロックコポリマーの熱可塑性のAブロックと主に関連し、これと主に適合性のあるように選ばれた低分子量の樹脂から本質的になる。これには、ポリ- $\alpha$ -メチルスチレン、ポリスチレン、ポリビニルトルエンおよび類似芳香族樹脂、ならびにこれらのコポリマー、クマロンインデンおよび関連の環式化合物を基材とする低分子量の樹脂がある。この目的に対する好ましい樹脂は数平均分子量が約3000以下のものであるが、これより高分子量の樹脂も低めの分子量範囲のものなら使用できる。少量、すなわちエラストマー成分の約25%以下の各種の他の樹脂も、本発明のフィルム形成性組成物の樹脂成分の中に使用でき、これには粘着性が望まれる場合の慣用の粘着付与性樹脂、たとえば炭化水素樹脂、ロジン、水素化ロジン、ロジンエステル、ポリテルペン樹脂等がある。

フィルム形成性組成物はさらに比較的少量の各種の他の材料、たとえば酸化防止剤、熱安定剤および紫外線吸収剤、離型剤、エクステンダー、充填材等を含有していてもよい。代表的な酸化防止剤は2・5-ジ-tert-アミルヒドロキノンおよびジ-tert-ブチルクレゾールである。同様に、アルキルジチオカルバメートの亜鉛塩のような慣用の熱安定剤も使用できる。レシチンはこの種の押出成形可能な粒子状混合物に少量で特に適していることが見出された離型剤の1種である。しか

し、ロウおよび各種の他の離型剤またはすべり剤もこのようにして添加できる。高分子量ポリスチレン、非反応性フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、線状ポリエステル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、等の各種エクステンダーも比較的少量、エラストマー成分の25重量%付近までの量で、本発明のフィルム形成性組成物中に混入することができる。同様に、本発明の粒子状混合物は比較的少量 (エラストマー成分の約25重量%まで) の充填材および顔料、たとえば酸化亜鉛、水和アルミナ、粘土、炭酸カルシウム、二酸化チタン、カーボンブラック等を含有しうる。これらの充填材および顔料の多くは、熱可塑性エラストマー粒子が樹脂粒子およびその他の材料と混合されるまでにアグロメレーション (集塊化) するのを防止するために該エラストマー粒子と混合される分離剤 (parting agent) として粉末状で使用されてもよい。

本発明のその他の特徴と利点は以下の記載ならびに図面より当業者には明らかとなろう。

次に図面を参照して説明すると、第1図および第2図は本発明の1態様による吸収性使い捨ておむつ11を図示している。このおむつは、伸びることのできる (伸張性) 吸収材層12に、本発明の容易に伸縮しうる弾性裏面フィルム13が積層されてなる。吸収材層12は伸びることのできる不織布前面シート14でおおわれている。このシート14は、吸収材層12の両面のうち裏面フィルム13と直接接している面とは反対側の面の全面に重ねられている。裏面フィルムは吸収材層のたて横のふちに沿ってU字形に折り返されて、U字の上側のあし15が伸張性の前面シート14の上に重なるようになっている。裏面フィルムは、その高い熱可塑性を利用して、吸収材層12の底面にヒートシールされ、同時に吸収材層の上面のうちの記号Sで指定された区域にも (前面シート14を介して) ヒートシールされる。

本発明による使い捨ておむつのやや異なつた具体例は第3図に図示され、これは第1図および第2図と構造は類似しているが、ただ吸収材層12は裏面フィルム13のたて (長手方向) のふち16の手前で終つていて、そのためおむつの両側にフラップFが形成されている点が相違する。伸張性の前面シート14も吸収材層のたてのふちから

11

はみ出ていて、ふちから下がって裏面フィルムに接し、接触部においてSで示すようにフィルムにヒートシールされている。

第4図は本発明のまたは別の具体例を図示している。この例においても、吸収材層12は裏面フィルム13のたてのふち16の手前で終つていて、フラップFが形成される。この構成では、伸張性前面シート14は、吸収材層の両端から回りこんで、吸収材層12と裏面フィルム13の間に入りこんでおり、この入りこんだ部分Sでその両方にフィルムの熱可塑性によりヒートシールされている。

第5図は伸張性吸収材層の1形態を示し、この例では吸収性の繊維材料が圧縮された波形の伸張性シート18の形態に成形されている。各種の他の形式の伸張性または伸縮性吸収材層の構造が当業者には想到されよう。たとえば、吸収材層は、高度にクレープ化したクレープ紙、伸張性のけん縮不織布、さらには高い伸張性を持たせるようにけん縮または化学処理された目のあらい製織ガーゼを幾層か重ねたものからなるものでもよい。もちろん、これらの各種の層を取り混ぜて重ねて、伸張性のある複合吸収材層を形成してもよい。同様に、各種の伸張性または伸縮性の不織布、ウェブまたはシートの前面材に使用して、本発明の伸縮性のある弾性使い捨て吸収性おむつまたは処置材料を製作することができる。

パッドすなわち処置材料は、上述のように、その全構成部材の性質により伸張性または伸縮性となり、裏面フィルムはこの重要な要素である。すなわち、裏面フィルムの新規なゴム弾性と、その容易な伸縮性（低弾性率）とが相まって、本発明のおむつおよび処置材料が容易に伸縮し、高度になじみやすいものとなる。さらに、第3図および第4図に図示したように、処置材料の両端にフラ

ップFが設けられると、このフラップは別個に高水準のなじみやすさ（順応性）を与え、しかもそれは処置材料の中央部においてはそれほどには必要ないものである。

第4図の構造の別の例は第6図および第7図に示されている。これには、吸収性パッド22が細長い本発明の裏面フィルム23の上のにつける吸収性の救急ばんそうこう21が示されている。パッドはフィルムの細片（ストリップ）の中央に

12

置かれ、ストリップには、パッド22とストリップの両端との間のフィルムのフラップ部分のパッドに面した側に接着面24が設けられている。上述のように、このフラップもFと示されている。同様にパッド22はフィルムの高い熱可塑性を利用してSでヒートシールによりフィルムに固着されている。前述し、後で実施例でも示すように、本発明の裏面フィルムは弾性であるばかりか、高度に伸張性で容易に伸縮しうる（これらの性質は実施例に示した弾性回復、破断時伸びおよびゴム・モジュラスのデータにより立証される）。裏面フィルムの接着フラップFが吸収性パッドから両方向に伸びている第6図および第7図に示した形態の本発明の吸収性処置材料の重要な利点は、表面に接着剤が塗布された裏面フィルムの1端を長さ方向に単に引っぱるだけでパッドと処置材料が皮膚から簡単にはがれるということである。実際に、図示の形式の救急ばんそうこうに使用する程度の裏面フィルムの厚みでは、接着フィルムのフラップの1端をこのように引っぱると、ばんそうこうは使用者に痛みを与えずに皮膚から容易にはがれる。この“無痛”の利便は、同時出願の特願昭52-73388号（特開昭53-235号）により詳しく記載したように、フィルム-接着剤ラミネートの高い伸張性（破断時伸び）と容易な伸縮性（低いゴム・モジュラス）とに起因するようである。これに関して、裏面フィルムのフラップはこれに接着剤層を塗布して上記のような接着面を設けてもよいし、または裏面フィルム自体を片面は接着性で、他面は非接着性となるように構成してもよい。

第8図と第9図は本発明による生理用ナプキン30を図示しており、ここで吸収材層またはコア31は不織布前面材によつて包まれ、この前面材は片面だけ本発明の熱可塑性弾性フィルム32によつておおわれている。第8図と第9図に示すように、ナプキンは第8図のフィルムの配置を示すために使用位置とは逆転されている。図からわかるように、不織布は2つに分れている。パッドを包みこむ外被33と、フィルム32の下側でこの外被33の両端と重なりあう大きさのカバー34とである。裏面フィルムはカバー34の上に重なり、外被33とも一部では直接接触する。外被33とカバー34と裏面フィルム32は、フィルム

の熱可塑性に利用して形成されたヒートシールS  
によつて一体に保持されている。

第8図と第9図の生理用ナプキンにおいて、裏  
面フィルム32は液体の通過を阻止するバリアー  
と、ナプキンを生理用の下着の適所に保持する摩  
擦面という両方の機能を果す。本発明の裏面フィ  
ルムの特徴の1つに、比較的高い摩擦係数、すな  
わち約1より高い動摩擦係数となるように設計で  
きることがである。なお、後の実施例に示すよう  
に、さらに高い摩擦係数も容易に発現できる。

第10図と第11図は本発明の別の態様による  
使い捨ておむつ35を例示する。このおむつは、  
矩形的吸収材層またはパッド12、本発明の容易  
に伸縮しうる弾性裏面フィルム13および多孔性  
または有孔の伸張性で弾性の前面フィルム36か  
らなる。多孔性前面フィルム36は高度に弾性の  
裏面フィルム13と同一材料の有孔シートでもよ  
いし、または同時出願の特願昭52-73389号(特  
開昭53-2676号)に記載されたような多孔性の網  
状ウェブ、すなわちストランドが一定のパターン  
で交差し、対応するパターンの穴を形成してなる  
永久に熱成形された弾性かつ熱可塑性の網状ウェブ  
でもよい。

裏面フィルム13と前面フィルム36の形状  
は、吸収材パッド12のふちから余分に伸びて、  
両者が重なることにより第11図にFで示すよう  
におむつの四すみに横につき出したフラップ37  
を形成するようのものである。裏面フィルム13  
と多孔性前面フィルム36は、Sで示されるよう  
に両者がパッドの外側で重なる部分で互いにシール  
されている。これはフラップ部37を包含する。  
前述のように、本発明の弾性裏面フィルムの  
好ましい態様による利点の1つは、これが高度に  
熱可塑性で、容易にヒートシールできることであり、  
裏面と前面の各フィルム13と36に同じ材料を  
使用すると、両フィルムは低い温度で非常に容  
易にヒートシールされ、フラップ部37において  
一枚にヒートシールされた部分も高度な可撓性を  
なお保持する。

第10図と第11図の拡大部にはつきり示され  
るように、前面フィルム36は多数の間隔をあけて  
配置された孔または穴38を有している。この  
開口38の寸法と間隔は、これを通つて液体がパ  
ッド12の中に容易に侵入し、パッドに吸収され

る程度のものである。開口38間の前面フィルム  
36は非吸収性であるので、液体がパッド12の  
中に吸収された後、一般に乾いてくる。これは、  
本発明のおむつのこの態様の、吸収性前面材を使  
用するおむつに対する利点の1つである。

このおむつの別の利点は、フラップ37が第3  
図および第6図のフラップFと同様に、充分に弾  
性があつて、吸収材パッド12とは無関係に伸張  
しうることである。しかも、裏面と前面の両方共  
が本発明の高度に弾性の伸張性フィルムからなる  
ので、フラップ37は高度に弾性で容易に伸張し  
うる。すなわち、吸収パッド12をその四すみで  
裏面フィルム13および/または前面フィルム36  
にシールしても、フラップ37が裏面フィルム  
13とパッド12の間の境界面の方向にパッド1  
2とは関係なく伸張性があるということの妨げに  
ならない。

第12図は本発明のおむつのさらに別の具体例  
を図示している。このおむつ40は第10図と第  
11図に示したものに似ているが、ただ重なりあ  
つて前面層41と裏面フィルム(図示せず)  
の形状が、おむつの一方の側(端部)にのみ吸収  
材パッド12の両方のふちから伸びたフラップ4  
2が形成されるようなものとなつてゐる。前面層  
41は米国特許第3485706号に記載されている種  
類の絡みあつたポリエステル繊維要素から主にな  
る伸張性のある不織布である。この布はくはフラ  
ップ部42において弾性のある裏面フィルムに  
ヒートシールされ、その結果フラップは吸収材層  
12とは無関係に高度に弾性であり、容易に伸縮  
できる。吸収材層12は所望の方法で実質的にそ  
の表面を横断して裏面層に接着またはヒートシール  
することができる。

第13図と第14図は本発明によるおむつの別  
の具体例を図示する。この例では、吸収パッド1  
2はパッドの四すみの内側の限定された区域での  
み裏面フィルム13に付着させてあり、それによ  
り裏面フィルム13のうちパッドの外周部と重な  
つた部分、すなわちパッドの四すみに隣接した部  
分がパッドのその部分とは別個に自由に伸縮でき  
るようになつてゐる。

たとえば、第13図と第14図の具体例におい  
ては、吸収材パッド12は、第14図にSで示す  
ようにおむつの中心部の比較的小きな区域44に

において、裏面フィルムにフィルムとパッドとのヒートシールのみを利用して付着させてある。この場合の前面層は第10図と第11図に関して説明したような多孔性の弾性、熱可塑性フィルムであつて、これはパッド12のふちの外側で裏面フィルム13の周辺部にヒートシールされているが、その以外の方法では裏面フィルムには接合されていない。裏面フィルム13と前面フィルム36は、第13図に示すように、おむつの上の両すみの延長部でいつしよにシールされていて、使用時に

おむつをとめやすくするフラップ45を形成している。しかし、裏面フィルム13と前面フィルム36は、中央のシール区域44の外側にある全区域（フラップ部45も含むが、これに限定されずに）においてパッドと裏面の間の界面の平面内

で伸縮することができる。第15図と第16図は、吸収材パッド12と裏面フィルム13との直線シール46がおむつのタテ中心線に沿って走っている例を図示している。その結果、裏面フィルム13と前面フィルム36はシール線46（または第16図のシールS）の両側の全区域において（これには、第15図に示すようにおむつの下側の両すみで裏面フィルムと前面フィルムがいつしよにシールされてなるフラップ部47ももちろん含まれる）パッド12とは無関係に横方向に自由に伸縮することができる。

第17図と第18図は、裏面フィルム13と吸収材層12のダイヤモンド形シール49を図示している。その結果、パッド12の四すみは全部裏面フィルム13または前面フィルム36に結合されていないので、これらの両フィルムの対応する部分はパッド12とは無関係におむつのタテ横両方向に自由に伸縮できる。さらに、おむつの両側のフラップ部FにSで示したように相互にシールされている裏面と前面の両フィルムが重なりあつて

れている。

フィルムはミルで表わされ；引張強度はインストロン引張試験機で、最初のジョーの分離間隔を1インチ（2.54cm）にして12インチ/分（30.5cm/分）の速度で測定したときのフィルムの破断時の応力（psi）であり；伸びはフィルムが破断までに一定方向に伸びたパーセンテージ、すなわち

$$\left\{ \left( \text{破断時の伸びた寸法} - \text{普通時の寸法} \right) \div \text{その方向の普通時の寸法} \right\} \times 100$$

である。いずれの場合も“M.D.”はタテ方向（フィルムの成形加工の方向、長手方向）を意味し、“C.D.”はこれと直交する横方向を意味する。

弾性回復率は、もとの長さの50%だけ伸ばして、その後解放して自由に元に戻るようにしたときの直後の長さの回復の%である。これは、伸びの量に対する回復された伸びの量の関数である。伸びの量は、伸びたときの長さからもとの長さを差し引いた値であり；回復された伸びの量とは、伸びたときの長さから回復後の長さを差し引いた値である。ゴム・モジュラスは、長さ1インチにつき0.5インチ伸ばして（50%の伸びで）測定した最初の断面1平方インチ当りのポンド（psi）で表わされた引張り応力である。これは50%ゴム・モジュラスとも言われる。

ガーレイ剛さは、標準のガーレイ剛さ試験機で1.0×1.5インチの試料を使用し、試料の1/4インチはジョーの中に、また1/4インチはブレードに重なるようにして、可撓性の反対（逆）尺度として測定する。測定されたガーレイ剛さを、測定値を測定された厚み（ミル）の3乗で割ることにより、厚み1ミルにおける剛さに変換する。すべり摩擦係数は、クロムメッキした金属平滑パネル上をフィルムの上に500gの重量を加えてフィルム試料を水平に引つばることによつて測定される。これはTLM1剥離試験機で12インチ/分（30.5cm/分）の引張り速度で行う。

ヒートシール特性は、Erich International Corporationの製袋機の2つのジョーの間に、各フィルム試料を標準の繊維板試験材料のシートとオープンサンドイッチ状に重ねて42psi（2.95kg/cm<sup>2</sup>）の空気圧でジョーによつて締めつけることによつて測定される。繊維板はテープ接着試験



No.16 (M: L-B-131E、クラス2) に対して  
米国商務省規格で規定されている標準参照材料  
1810である。一方のジョーのみ加熱され、他は加  
熱されない。板紙の方を加熱されるジョーと接触  
する側に置き、フィルムは加熱されないジョーと  
接触する側に置く。締めつけの前に両方のジョー  
を噴射空気によって室温に冷却しておく。試験材  
料をジョーの間にはさんで用意ができたなら、下側  
のジョーを電気ヒーターによって加熱して、板紙  
を通して伝えられる熱でフィルムを板紙にシール  
する。その後、4秒の締めつけ（クランプ）時間\*

\*を使用して、フィルムを板紙に永久的にヒートシ  
ールするのに必要な最低ピーク温度まで下側のジ  
ョーを加熱するのに要した加熱時間を測定する。  
記録された時間に対応する最低ピーク永久ヒート  
シール温度は、その後、板紙の接合面の温度を測  
定することによって得られた器具についての時間  
-温度補正曲線を参照することにより得られる。  
ここで言う最低ピーク温度とは、電気ヒーターを  
加熱時間の最後に止めた (deenergize) ときに到  
着した温度のことである。

表 A

成分および特性	例 1	例 2	例 3
Kraton 1107 S-I-S線状コポリマー	100		100
Solprene 420 S-I-S放射状コポリマー		100	
Amoco 18-210 樹脂			150
Amoco 18-290 樹脂	100	100	
ジブチルジチオカルバミン酸亜鉛 (酸化防止剤)	1	2	1
2,5-ジ-tert-アミルヒドロキノン (酸化防止剤)	1/2	1/2	1/2
二酸化チタン顔料	5		
厚み, ミル (mm)	3.6 (0.091)	4.2 (0.11)	3.0 (0.076)
ゴム・モジュラス (50%伸び), psi (kg/cm <sup>2</sup> )	800 (562)	115 (808)	475 (334)
伸び (M. D.), %	530	1200	2100
伸び (C. D.), %	750	1140	1260
引張強度 (M. D.), psi (kg/cm <sup>2</sup> )	1220 (858)	600 (422)	900 (633)
引張強度 (C. D.), psi (kg/cm <sup>2</sup> )	1050 (738)	570 (401)	970 (682)
ガーレイ剛さ, $\text{kg/in}^2/\text{mil}$	0.38	0.42	0.05
ヒートシール温度, °F (°C)	250 (121)	240 (116)	250 (121)
動摩擦係数	2.58	2.60	2.23
50%伸び後の弾性回復, %	98	95	95

上の表からわかるように、上記の例のフィルム (40 mil) をこえない。

はいずれも高度に弾性がある、すなわち50%伸び  
後の弾性回復率が優に90%をこえる。さらに、こ  
れらの例ではフィルムはいずれもゴム・モジュラ  
スが低い、すなわち50%伸びで約1000psi (70kg/

上記の例のフィルムは、タテ横両方向の引張強  
度の読みからわかるように、特に配向してはいな  
い。また、一般に高い伸び、すなわち両方向に約  
500%以上の値を有する。

19

フィルムは非常に可撓性で、ガーレイ剛さの読みは $0.05\text{mg/in}^2/\text{mil}$ という低い値のものもあり、高くても $0.42\text{mg/in}^2/\text{mil}$ である。また、フィルムは滑りにくい、すなわち動摩擦係数が優に0.5を超え、より具体的には2ないし3の範囲である。5 前述の方法で測定して最高永久ヒートシール温度は約 $250^\circ\text{F}$  ( $121^\circ\text{C}$ )で、 $350^\circ\text{F}$  ( $117^\circ\text{C}$ )より充分に低い。

前出の例において、Kraton 1107 コポリマーは、本発明のエラストマー性の熱可塑性A-B-A型(スチレン-イソプレン-スチレン)ブロックコポリマー(シエル・ケミカル社製)であつて、スチレン含有量(Aブロックの)はブロックコポリマーの15重量%により近い約12~15重量%であり、ポリマーの溶液粘度は室温においてトルエン中固体分25%で約2000cp(ブルックフィールド粘度計、スピンドルNo.4、60rpm)であり、数平均分子量は約110000~125000である。Solprene 420 コポリマーは、前述した形式の放射状スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマーであつて、数平均分子量は240000、スチレン含有量は約15%である。

Amoco 18-210および18-290 樹脂はAmoco Chemical 社製の固体ポリ $\alpha$ -メチルスチレンで、軟化点はそれぞれ約 $210^\circ\text{F}$  ( $99^\circ\text{C}$ )と $290^\circ\text{F}$  ( $143^\circ\text{C}$ )である。

以上に本発明を詳述に説明し、その実施法についても例示したが、当業者には明らかなように本発明の範囲内において本発明の基本原理の数多くの変更、応用、修正、拡張がなされうる。

#### 図面の簡単な説明

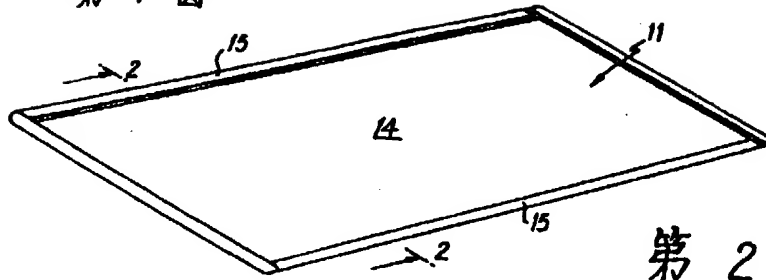
第1図は使い捨ておむつの形態の本発明の吸収性処置材料の1具体例の斜視図である。第2図は、おむつの1端に隣接した第1図の2-2線に

20

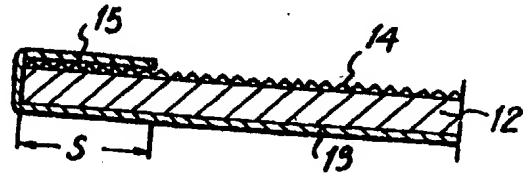
沿った拡大部分断面図である。第3図は、本発明のやや異なる具体例によるおむつの同様に拡大された一部省略断面図である。第4図は本発明のさらに別の具体例によるおむつの拡大部分断面図である。第5図は本発明の前出具体例のいずれにも使用しうる波型成形吸収材層の一部の断面図である。第6図は本発明の別の態様である救急ばんそうこの斜視図である。第7図は第6図の7-7線に沿っていくらか拡大された断面図である。第8図は本発明のまた別の態様である生理用ナプキンの斜視図である。第9図は第8図の9-9線に沿った拡大断面図(一部再拡大)である。第10図は本発明のまた別の態様による使い捨ておむつの一部拡大平面図である。第11図は第10図の11-11線に沿った拡大断面図(一部再拡大)である。第12図は本発明のおむつのさらに別の具体例のいくらか縮小された平面図である。第13図は本発明のまた別の具体例による使い捨ておむつの平面図である。第14図は第13図の14-14線に沿ったいくらか拡大された断面図である。第15図は本発明によるおむつの別の具体例の平面図である。第16図は第15図の16-16線に沿ったいくらか拡大された断面図である。第17図は本発明の使い捨ておむつのさらに別の具体例の平面図である。第18図は第17図の18-18線に沿った同様にいくらか拡大された断面図である。

11……おむつ；12, 22, 31……吸収材層；14……前面シート；13, 23, 32……裏面フィルム；21……救急ばんそうこ；24……接着面；30……生理用ナプキン；33……外被；34……カバー；36……前面フィルム；37, 42, 45, 47……フラップ；F……フラップ部；S……シール部。

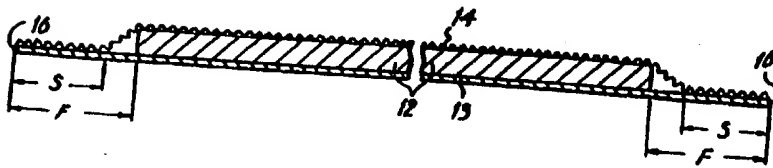
第 1 図



第 2 図



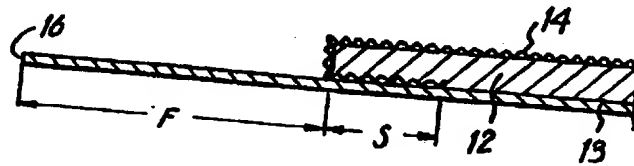
第 3 図



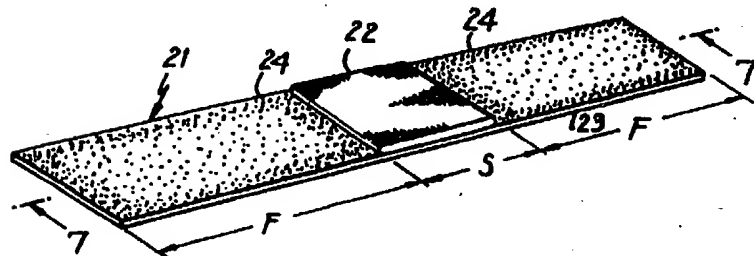
第 5 図



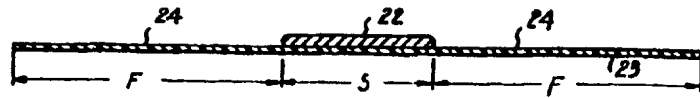
第 4 図



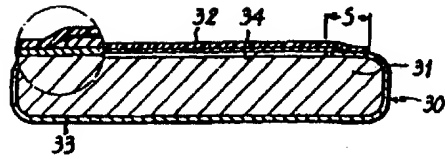
第 6 図



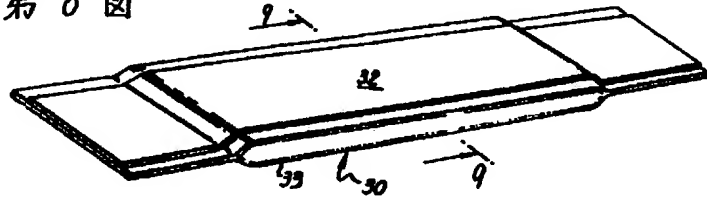
第 7 図



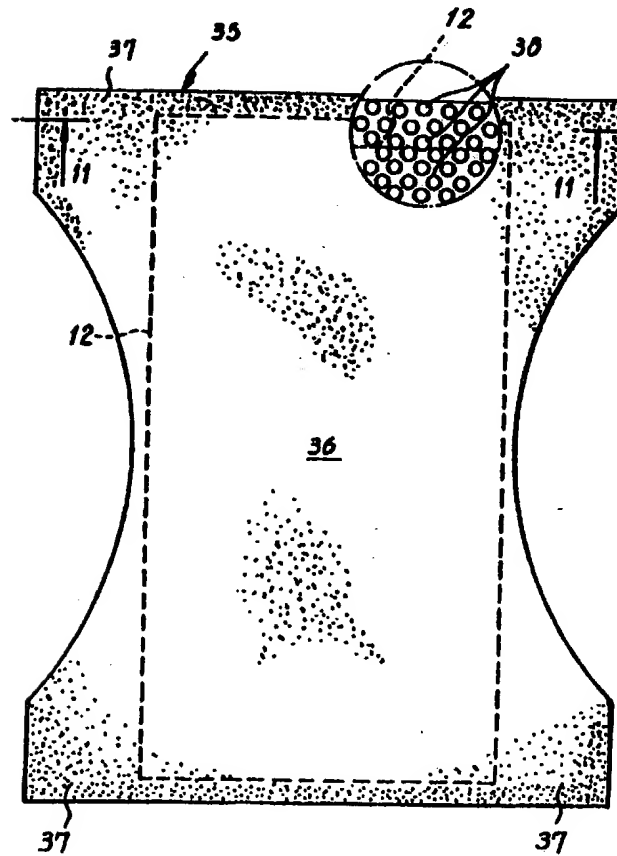
第 9 図



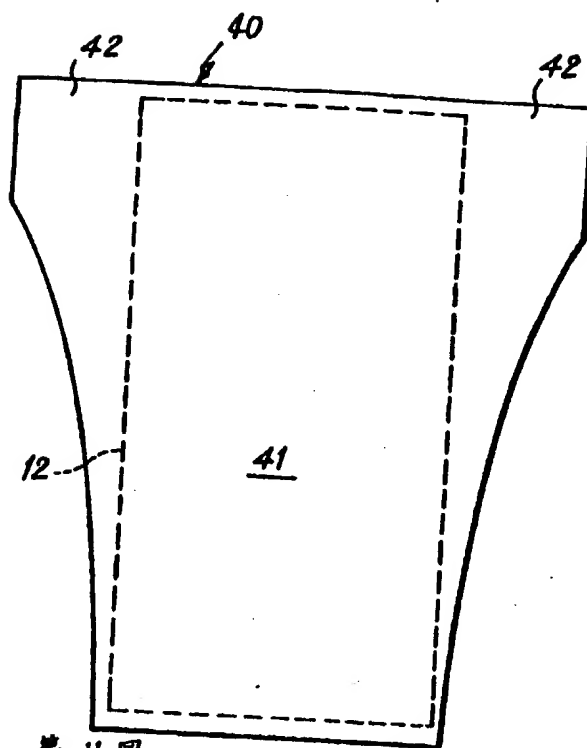
第 8 図



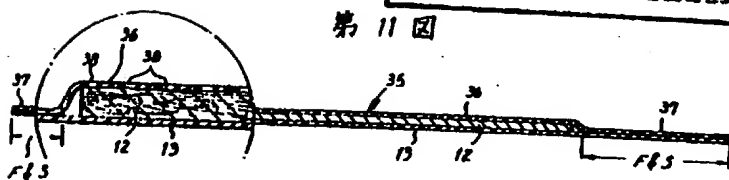
第 10 図



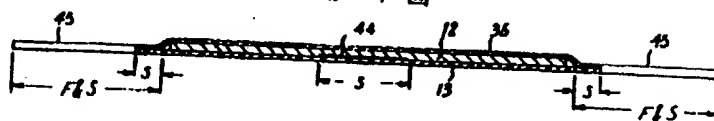
第 12 図



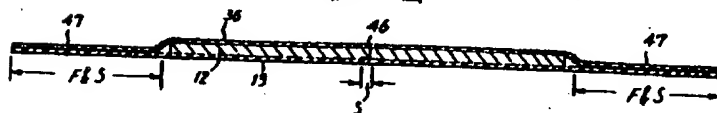
第 11 図



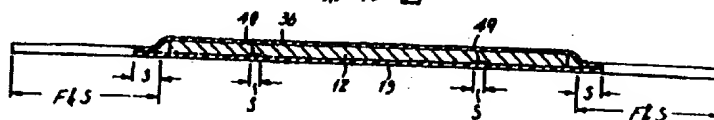
第 14 図



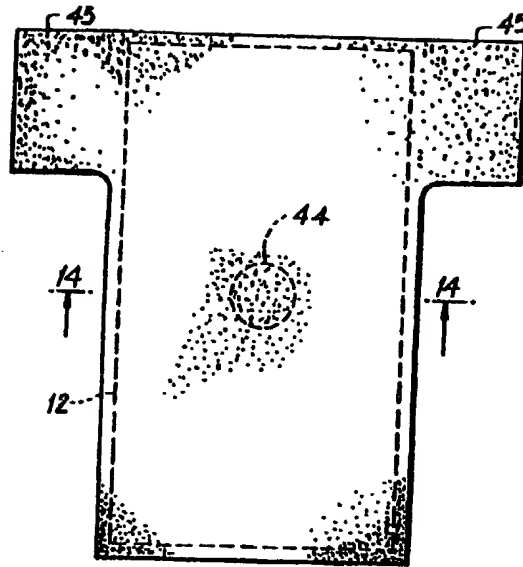
第 15 図



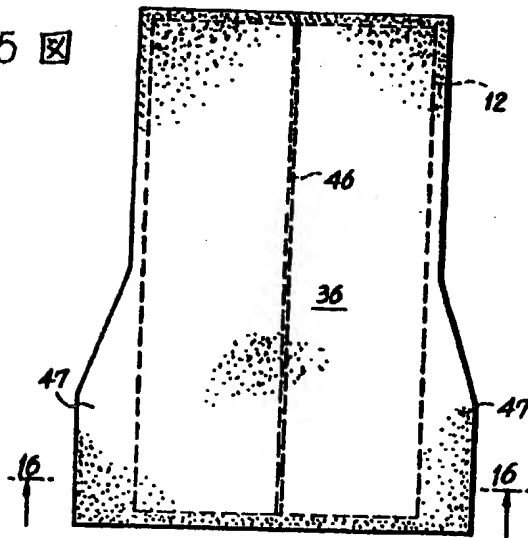
第 18 図



第 13 図



第 15 図



第 17 図

